

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 7月 8日

出願番号
Application Number: 特願2003-193697

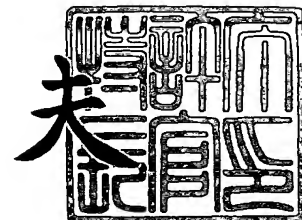
[ST. 10/C]: [JP 2003-193697]

出願人
Applicant(s): 東洋機械金属株式会社

2004年 2月 6日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2004-3007393



【書類名】 特許願

【整理番号】 T0426

【提出日】 平成15年 7月 8日

【あて先】 特許庁長官

【国際特許分類】 B29C 45/17

【発明者】

 【住所又は居所】 兵庫県明石市二見町福里字西之山 5 2 3 番の 1 東洋機械金属株式会社内

 【氏名】 岡崎 雅則

【特許出願人】

 【識別番号】 000222587

 【氏名又は名称】 東洋機械金属株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100078134

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 武 顕次郎

 【電話番号】 03-3591-8550

【手数料の表示】

 【予納台帳番号】 006770

 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

 【物件名】 明細書 1

 【物件名】 図面 1

 【物件名】 要約書 1

 【包括委任状番号】 9000967

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 射出成形機

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1つの加熱筒保持部材に2つの射出ユニットが平行に保持されて、前記加熱筒保持部材を金型側に前進させることにより、前記2つの射出ユニットのノズルタッチが行われる射出成形機であって、

固定側金型を搭載した固定ダイプレートにその一端を固定された2本のノズルタッチロッドを、前記2つの射出ユニットの外側にそれぞれ対称に配置し、前記各ノズルタッチロッドのボールネジ軸部にそれぞれ螺合したナット体を、前記加熱筒保持部材に回転可能であるように取り付けて、前記2つのナット体をそれぞれ個別に回転駆動する2つのサーボモータを前記加熱筒保持部材に搭載したことを特徴とする射出成形機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、1つの加熱筒保持部材に2つの射出ユニットが平行に保持された射出成形機におけるノズルタッチにかかわる技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

1つの加熱筒保持部材に2つの射出ユニットが平行に保持された、2連射出ユニットタイプの射出成形機は、2つの射出ユニットに同一ロットの原料樹脂を分岐供給できるので、2つの射出ユニットで同時に射出されて、同時に成形された成形品同士での品質バラツキが可及的に少なく、例えば、2枚貼りり合わせタイプの光ディスク基板の生産においては、同時に成形された光学的性能のバラツキのない2枚のディスク基板を貼り合わせることで、品質の優れた光ディスクとすることができる。

【0003】

図3、図4は、本願発明を想起する前に、本願発明者らが試作を行った2連射出ユニットタイプの射出成形機の構成を示す図で、図3は、一部を破断して且つ

加熱筒保持部材の一部を割愛した要部平面図、図 4 は、加熱筒保持部材の外形を全て描いた図 3 の右側面図である。

【 0 0 0 4 】

図 3、図 4 において、5 1 は固定ダイプレート、5 2 A、5 2 B は固定ダイプレートにそれぞれ搭載された同一形状の固定側金型、5 3 は加熱筒保持部材（ヘッドストック）、5 4 A、5 4 B は、その基部をそれぞれ加熱筒保持部材 5 3 に保持され、互い平行に配設された同一形状の加熱筒、5 5 A、5 5 B は加熱筒 5 4 A、5 4 B の先端にそれぞれ取り付けられた同一形状のノズル、5 6 A、5 6 B は、2 つの加熱筒 5 4 A、5 4 B の外側に左右対称に配設され、その一端を固定ダイプレート 5 1 にそれぞれ固定された同一形状のノズルタッチロッド、5 6 A-1、5 6 B-1 はノズルタッチロッド 5 6 A、5 6 B のボールネジ軸部、5 7 A、5 7 B は、加熱筒保持部材 5 3 に回転可能に保持されると共に、ボールネジ軸部 5 6 A-1、5 6 B-1 にそれぞれ螺合されたナット体、5 8 A、5 8 B はナット体 5 7 A、5 7 B にそれぞれ固着された被動プーリ、5 9 は加熱筒保持部材 5 3 に搭載されたノズルタッチ用のサーボモータ、6 0 はサーボモータ 5 9 の出力軸に固着された駆動プーリ、6 1 は、駆動プーリ 6 0 と被動プーリ 5 8 A と被動プーリ 5 8 B の 3 者に掛け渡され、サーボモータ 5 9 （駆動プーリ 6 0 ）の回転を被動プーリ 5 8 A、5 8 B にそれぞれ伝達するタイミングベルトである。

【 0 0 0 5 】

図 3、図 4 に示す構成において、ノズルタッチ用のサーボモータ 5 9 の回転は、駆動プーリ 6 0、タイミングベルト 6 1 を介して被動プーリ 5 8 A、5 8 B にそれぞれ伝達され、被動プーリ 5 8 A、5 8 B と一体回転するナット体 5 7 A、5 7 B がボールネジ軸部 5 6 A-1、5 6 B-1 に対してそれぞれ回転することによって、ナット体 5 7 A、5 7 B がボールネジ軸部 5 6 A-1、5 6 B-1 に沿ってそれぞれ直線移動し、これによって、ナット体 5 7 A、5 7 B と一体となって加熱筒保持部材 5 3、すなわち、2 つの射出ユニットが直線移動するようになっている。

【 0 0 0 6 】

2つの射出ユニットのノズルタッチは、2つの射出ユニットの各ノズル55A、55Bが固定側金型52A、52Bから離間した非ノズルタッチ状態において、サーボモータ59を所定方向に回転駆動することによって、上記した伝達系統により、加熱筒保持部材53（2つの射出ユニット）を金型方向へ前進駆動し、2つの射出ユニットの各ノズル55A、55Bの先端を固定側金型52A、52Bの樹脂注入穴の周辺に押し付けることによって行われ（図3はノズルタッチ状態が示されている）、ノズルタッチ状態においては、サーボモータ59は所定のトルクを発生し続けて、これにより、所定のノズルタッチ力が維持されるようになっている。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上述したような、1つの加熱筒保持部材53に2つの射出ユニットが平行に保持された2連射出ユニットタイプの射出成形機においては、2つの射出ユニットは設計上は全く同一形状をとるものとなっているが、ペアにされる射出ユニット同士には、製造上避けがたい公差内の寸法誤差によって、互いの全長に0.1～0.2mm程度の差が生じる。

【0008】

このように、2つの射出ユニットの全長に差がある場合には、例えば、図3において上側の射出ユニットの全長の方が下側の射出ユニットの全長よりも長い場合には、上側の射出ユニットのノズル55Aが先に金型にタッチし、この上側の射出ユニットのノズル55Aが所定のノズルタッチ力で金型に押し付けられた後は、下側の射出ユニットのノズル55Bが所定のノズルタッチ力を得ていないにも拘わらず、サーボモータ59の力は、下側の射出ユニットのノズル55Bをそれ以上金型側に押し付けるようには作用せず、このため、下側の射出ユニットのノズル55Bはノズルタッチ力が不足することになる。図3中の矢印は、ノズルタッチ力の差を模式的に示しており、下側の射出ユニットの全長の方が上側の射出ユニットの全長よりも長い場合には、矢印の大小関係は逆になる。これは、単一のノズルタッチ用のサーボモータ59で、2つの射出ユニットの被動プーリ58A、58Bを同時に駆動する構成をとっているために避けがたい事態であり、

上記のように一方の射出ユニットのノズルタッチ力が不足すると、このノズルタッチ力が不足した射出ユニットのノズルの先端から樹脂漏れが発生するという問題を生じる。

【0009】

本発明は上記の点に鑑みなされたもので、その目的とするところは、1つの加熱筒保持部材に2つの射出ユニットが平行に保持された2連射出ユニットタイプの射出成形機において、2つの射出ユニット間の全長に製造上避けがたい差があっても、2つの射出ユニットのノズルがそれぞれ所定のノズルタッチ力で金型にタッチできるようにすることにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】

本発明は上記した目的を達成するために、1つの加熱筒保持部材に2つの射出ユニットが平行に保持されて、加熱筒保持部材を金型側に前進させることにより、2つの射出ユニットのノズルタッチが行われる射出成形機において、

固定側金型を搭載した固定ダイプレートにその一端を固定された2本のノズルタッチロッドを、2つの射出ユニットの外側にそれぞれ対称に配置し、各ノズルタッチロッドのボールネジ軸部にそれぞれ螺合したナット体を、加熱筒保持部材に回転可能であるように取り付けて、2つのナット体をそれぞれ個別に回転駆動する2つのサーボモータを加熱筒保持部材に搭載した、構成をとる。

【0011】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を、図面を用いて説明する。

図1は、本発明の一実施形態（以下、本実施形態と記す）に係る2連射出ユニットタイプの射出成形機の、一部を破断して且つ加熱筒保持部材の一部を割愛した要部平面図、図2は、加熱筒保持部材の外形を全て描いた図1の右側面図である。

【0012】

図1において、1は固定ダイプレート、2A、2Bは固定ダイプレートにそれぞれ搭載された同一形状の固定側金型、3は加熱筒保持部材（ヘッドストック）

、4 A、4 Bは、その基部をそれぞれ加熱筒保持部材 3 に保持され、互い平行に配設された同一形状の加熱筒、5 A、5 Bは加熱筒 4 A、4 Bの先端にそれぞれ取り付けられた同一形状のノズル、6 A、6 Bは、2つの加熱筒 4 A、4 Bの外側に左右対称に配設され、その一端を固定ダイプレート 1 にそれぞれ固定された同一形状のノズルタッチロッド、6 A-1、6 B-1はノズルタッチロッド 6 A、6 Bのボールネジ軸部、7 A、7 Bは、加熱筒保持部材 3 に回転可能に保持されると共に、ボールネジ軸部 6 A-1、6 B-1にそれぞれ螺合されたナット体、8 A、8 Bはナット体 7 A、7 Bにそれぞれ固着された（もしくは一体に形成された）被動プーリ、9 A、9 Bは、加熱筒保持部材 3 にそれぞれ搭載された同一性能のノズルタッチ用のサーボモータ、10 A、10 Bはサーボモータ 9 A、9 Bの出力軸にそれぞれ固着された駆動プーリ、11 Aは、駆動プーリ 10 Aと被動プーリ 8 Aとに掛け渡され、サーボモータ 9 A（駆動プーリ 10 A）の回転を被動プーリ 8 Aに伝達するタイミングベルト、11 Bは、駆動プーリ 10 Bと被動プーリ 8 Bとに掛け渡され、サーボモータ 9 B（駆動プーリ 10 B）の回転を被動プーリ 8 Bに伝達するタイミングベルトである。

【0013】

図 1、図 2 に示す構成において、ノズルタッチ用の 2つのサーボモータ 9 A、9 Bは同期して駆動されるようになっており、サーボモータ 9 Aの回転は、駆動プーリ 10 A、タイミングベルト 11 Aを介して被動プーリ 8 Aに伝達され、被動プーリ 8 Aと一体回転するナット体 7 Aがボールネジ軸部 6 A-1に対して回転することによって、ナット体 7 Aがボールネジ軸部 6 A-1に沿って直線移動し、また、サーボモータ 9 Bの回転は、駆動プーリ 10 B、タイミングベルト 11 Bを介して被動プーリ 8 Bに伝達され、被動プーリ 8 Bと一体回転するナット体 7 Bがボールネジ軸部 6 B-1に対して回転することによって、ナット体 7 Bがボールネジ軸部 6 B-1に沿って直線移動する。そして、これによって、ナット体 7 A、7 Bと一体となって加熱筒保持部材 3、すなわち、2つの射出ユニットが直線移動するようになっている。

【0014】

本実施形態において、2つの射出ユニットのノズルタッチは、2つの射出ユニ

ットの各ノズル 5 A、5 B が固定側金型 2 A、2 B から離間した非ノズルタッチ状態において、2 つのサーボモータ 9 A、9 B を同期して所定方向に回転駆動することによって、上記した伝達系統により、加熱筒保持部材 3（2 つの射出ユニット）を金型方向へ前進駆動し、2 つの射出ユニットの各ノズル 5 A、5 B の先端を固定側金型 2 A、2 B の樹脂注入穴の周辺に押し付けることによって行われ（図 1 はノズルタッチ状態が示されている）、ノズルタッチ状態においては、2 つのサーボモータ 9 A、9 B は所定のトルクを発生し続けて、これにより、所定のノズルタッチ力が維持されるようになっている。

【0015】

なお、2 つのサーボモータ 9 A、9 B は、ブレーキ付きギアドモータ等に代替することも可能で、このようにペアとなった 2 つのモータを、ブレーキ付きギアドモータとした場合には、所定トルクでノズルタッチさせ、しかる後、ブレーキをオンにしてノズルタッチ力を維持するようにされる。

【0016】

本実施形態においては、上述したように、一方の射出ユニット側の被動プーリ 8 A（ナット体 7 A）と、他方の射出ユニット側の被動プーリ 8 B（ナット体 7 B）とを、それぞれに専用に設けたサーボモータ 9 A、9 B によって個別に回転駆動するようにしている。このため、先に述べたように、製造上避けがたい誤差によって 2 つの射出ユニットの全長に差があっても、例えば、図 3 において上側の射出ユニットの全長の方が下側の射出ユニットの全長よりも長い場合であっても、上側の射出ユニットのノズル 5 A が方が先に金型にタッチすることになるが、この上側の射出ユニットのノズル 5 A が所定のノズルタッチ力で金型に押し付けられた後も、下側の射出ユニットのノズル 5 B は、下側の射出ユニット側のサーボモータ 9 B の回転力（出力トルク）によって、所定のノズルタッチ力が得られるまで金型に押し付けられる。すなわち、本実施形態では、一方の射出ユニット側のボールネジ機構と他方の射出ユニット側のボールネジ機構とを、個別に独立して駆動するようになっているため、一方の射出ユニット側で所定のノズルタッチ力が得られた後も、他方の射出ユニット側のボールネジ機構によって、加熱筒保持部材 3 を微小に傾動させることなどによって、他方の射出ユニット側でも

所定のノズルタッチ力を得られるようになっている。このため、2つの射出ユニットの全長に0.1～0.2mm程度の差があっても、図3中の矢印で示すように、2つの射出ユニットのノズルタッチ力は略等しい所定値をとることができ、従来のようにノズルタッチ力が不足して樹脂漏れが発生するという事態を確実に抑止できる。

【0017】

なお、上述した実施形態においては、射出ユニットの軸線をマシンの設置床面に対して平行に配置した横型の射出成形機を例にとったが、射出ユニットの軸線をマシンの設置床面に対して垂直に配置した縦型の射出成形機にも、本発明が適用可能であることは言うまでもない。

【0018】

【発明の効果】

以上のように本発明によれば、1つの加熱筒保持部材に2つの射出ユニットが平行に保持された2連射出ユニットタイプの射出成形機において、2つの射出ユニット間の全長に製造上避けがたい差があっても、2つの射出ユニットのノズルを、それぞれ所定のノズルタッチ力をもって金型に確実にタッチさせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の一実施形態に係る2連射出ユニットタイプの射出成形機の、一部を破断して且つ加熱筒保持部材の一部を割愛した要部平面図である。

【図2】

加熱筒保持部材の外形を全て描いた図1の右側面図である。

【図3】

従来の2連射出ユニットタイプの射出成形機の、一部を破断して且つ加熱筒保持部材の一部を割愛した要部平面図である。

【図4】

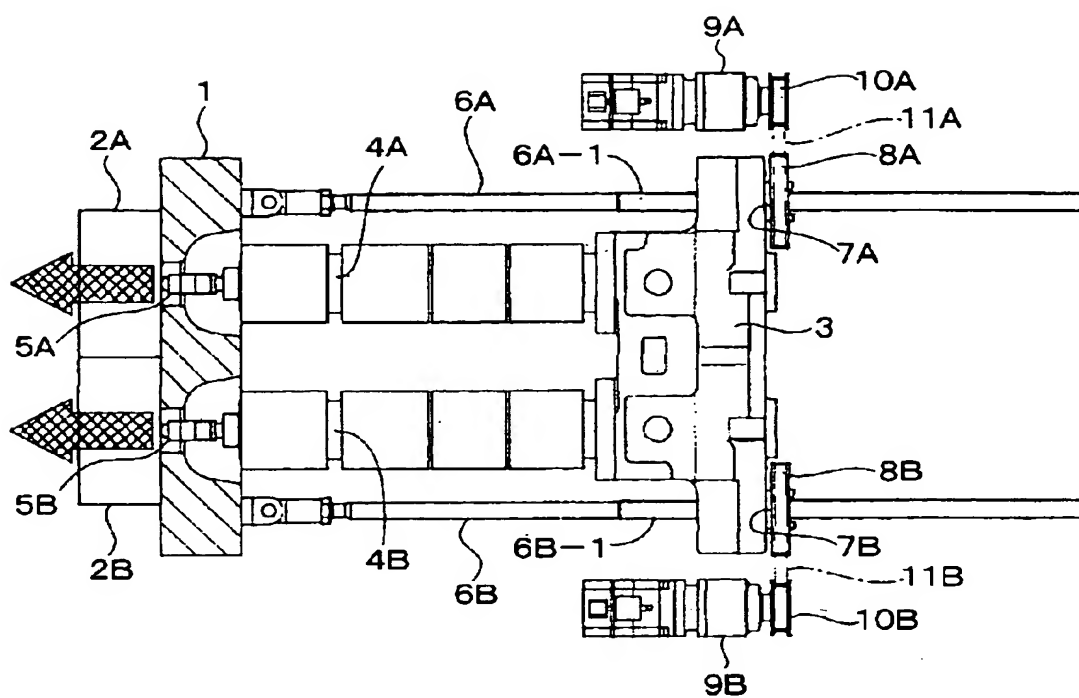
加熱筒保持部材の外形を全て描いた図3の右側面図である。

【符号の説明】

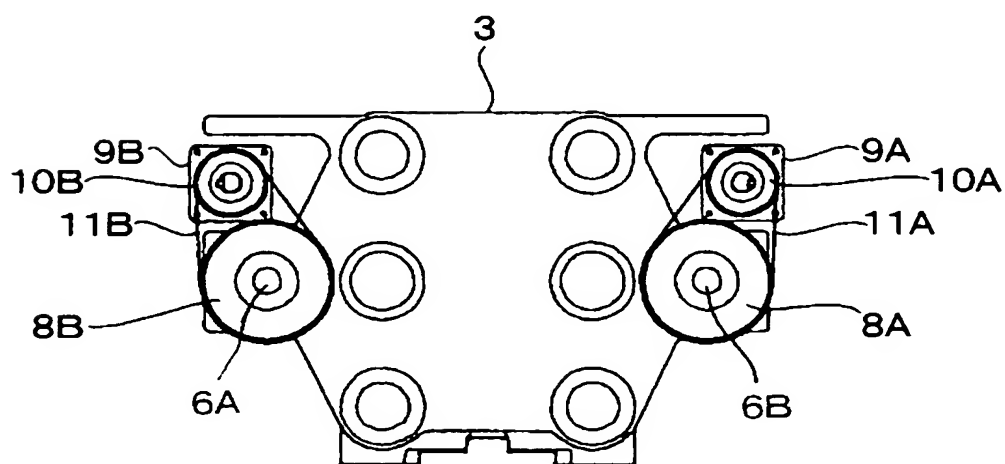
- 1 固定ダイプレート
- 2 A、2 B 固定側金型
- 3 加熱筒保持部材
- 4 A、4 B 加熱筒
- 5 A、5 B ノズル
- 6 A、6 B ノズルタッチロッド
- 6 A-1、6 B-1 ボールネジ軸部
- 7 A、7 B ナット体
- 8 A、8 B 被動プーリ
- 9 A、9 B ノズルタッチ用のサーボモータ
- 10 A、10 B 駆動プーリ
- 11 A、11 B タイミングベルト

【書類名】 図面

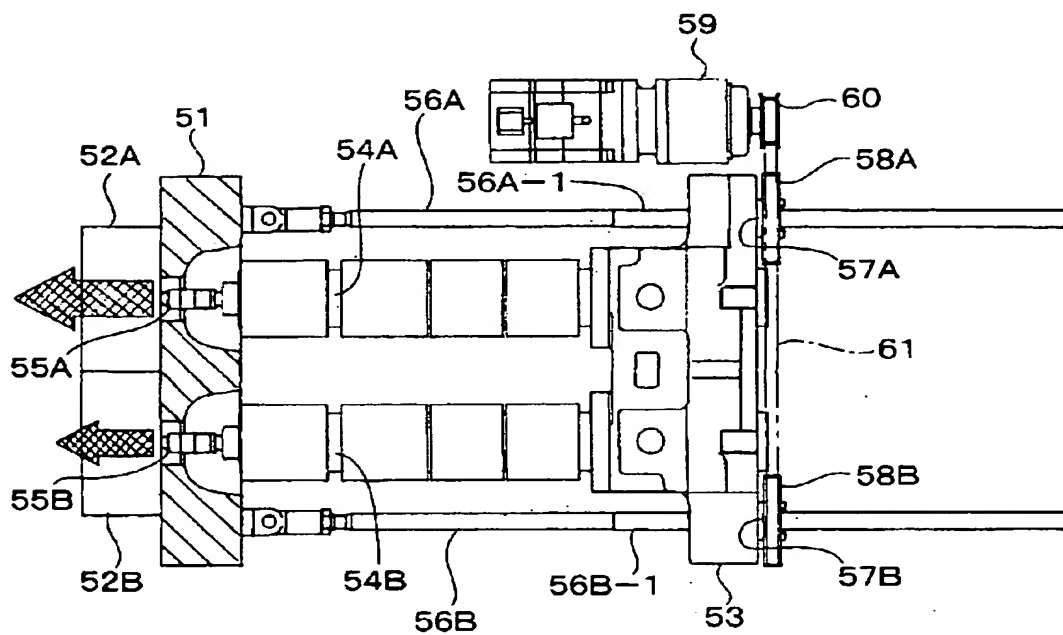
【図 1】



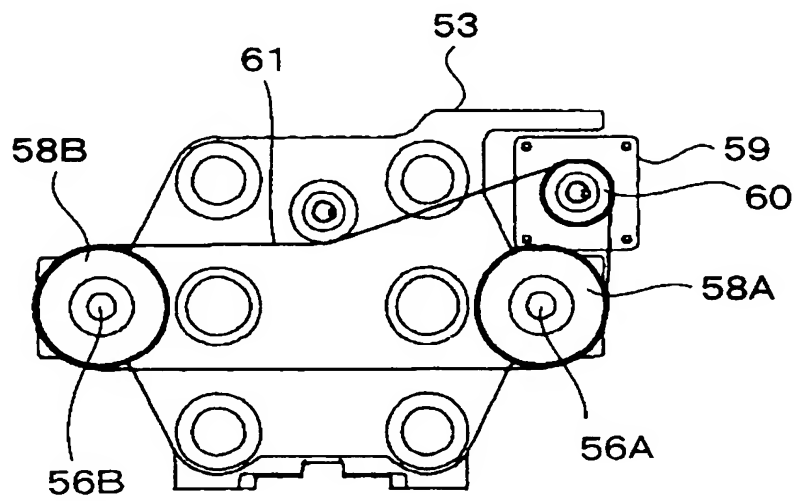
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 1つの加熱筒保持部材に2つの射出ユニットを保持した構成において、2つの射出ユニットの全長に製造上避けがたい差があっても、2つの射出ユニットが各々所定のノズルタッチ力をもって金型にタッチできるようにすること。

【解決手段】 1つの加熱筒保持部材に2つの射出ユニットが平行に保持されて、加熱筒保持部材を金型側に前進させることにより、2つの射出ユニットのノズルタッチが行われる射出成形機において、固定側金型を搭載した固定ダイプレートにその一端を固定された2本のノズルタッチロッドを、2つの射出ユニットの外側にそれぞれ対称に配置し、各ノズルタッチロッドのボールネジ軸部にそれぞれ螺合したナット体を、加熱筒保持部材に回転可能であるように取り付けて、2つのナット体をそれぞれ個別に回転駆動する2つのサーボモータを加熱筒保持部材に搭載する。

【選択図】 図1

特願 2 0 0 3 - 1 9 3 6 9 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 2 2 2 5 8 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 2 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

兵庫県明石市二見町福里字西之山 5 2 3 番の 1

氏 名

東洋機械金属株式会社